

2. Stegreifaufgabe aus der Physik

8c

21.03.2019

Name: _____

1. Auf einer Autobatterie findest du die Aufschrift „100 Ah“. Gib an, was dieser Wert aussagt und erkläre anhand eines Rechenbeispiels, welche Auswirkung diese Größe beim Einsatz der Batterie spielt.

100Ah · 12V

Der Wert gibt die maximale Ladung an, die die Autobatterie speichern kann.

$$100 \text{ Ah} = 1 \text{ A} \cdot 100 \text{ h}$$

Man kann beispielsweise 100 Stunden lang eine Stromstärke von 1 A erzeugen.

2. Eine Kugel ist negativ geladen. Die Ladung beträgt 25 mC. Berechne den Elektronenüberschuss auf dieser Kugel!

$$Q = n \cdot e \quad n = \frac{Q}{e} = \frac{0,025 \text{ C}}{1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}} = \underline{\underline{1,6 \cdot 10^{17}}}$$

Gut zu wissen: Elementarladung $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

Bitte wenden!

Name: _____

3. Ixam (Name verfälscht) beginnt um 22:00 Uhr ein Telefongespräch mit seinem voll geladenen Handy. Dann legt er sich schlafen. Als am nächsten Morgen um 8:00 Uhr aufwacht und auf sein Handy schaut, stellt er fest, dass die Telefonverbindung immer noch besteht. Die Ladungsanzeige seines Akkus zeigt nur noch 36% an. Der Akku fasst eine Ladung von 2900 mAh.

a) Bestimme die am Morgen um 8:00 Uhr noch vorhandene Ladung des Handyakkus!

$$0,36 \cdot 2900 \text{ mAh} = 1044 \text{ mAh} = \underline{\underline{1,0 \text{ Ah}}} \checkmark$$

3

Ixam hat während des ganzen Tages keine Gelegenheit sein Handy zu laden. Am Nachmittag zeigt die Ladungsanzeige 0% an.

b) Berechne die Ladestromstärke, wenn Ixam 3,5 Stunden braucht, um seinen völlig leeren Akku wieder voll aufzuladen!

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} = \frac{2900 \text{ mAh}}{3,5 \text{ h}} = 829 \text{ mA} = \underline{\underline{0,83 \text{ A}}} \checkmark$$

3

Eine Bekannte von Ixam hat ein Schnellladegerät, das eine Ladestromstärke von 1,6 A liefert.

c) Berechne die Ladezeit, um mit diesem Gerät den leeren Handyakku von Ixam vollständig aufzuladen!

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} \quad I \cdot \Delta t = \Delta Q \quad \Delta t = \frac{\Delta Q}{I} = \frac{2900 \text{ mAh}}{1600 \text{ mA}} = \underline{\underline{1,8 \text{ h}}} \checkmark$$

3

Die äußere Form der Bearbeitung fließt in die Bewertung ein!